

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報 (A)

昭60-10248

⑤ Int. Cl.
 G 03 C 1/74
 G 03 F 7/16
 /H 01 L 21/30

識別記号

厅内整理番号
 7267-2H
 7124-2H
 6603-5F

⑥公開 昭和60年(1985)1月19日
 発明の数 1
 審査請求 未請求

(全3頁)

⑦レジスト塗布方法

⑧特 願 昭58-116959
 ⑨出 願 昭58(1983)6月30日

⑩発明者 田中裕之
 川崎市中原区上小田中1015番地
 富士通株式会社内
 ⑪発明者 長島節夫

川崎市中原区上小田中1015番地
 富士通株式会社内

⑫発明者 西形英治
 川崎市中原区上小田中1015番地
 富士通株式会社内
 ⑬出願人 富士通株式会社
 川崎市中原区上小田中1015番地
 ⑭代理人 弁理士 青木朗 外3名

明細書

1. 発明の名称

レジスト塗布方法

2. 特許請求の範囲

1. 半導体基板近傍にレジスト塗剤蒸気露圧気を形成した後、該半導体基板上にレジストを塗布することを特徴とするレジスト塗布方法。

3. 発明の詳細な説明

発明の技術分野

本発明はレジスト塗方法に係り、特にレジスト塗布の際のレジスト溶剤の処理に関するものである。

技術の背景

近年超LSIの開発が論議されIC, LSI等の加工精度の向上と微細化、高集積化とともにレジストの限界に近い加工(ホトエッチング)がされようとしている。

従来技術と問題点

例えばシリコンウェーハ上に形成された二酸化硅素(SiO_2)層をホトエッチングする場合、従来

SiO_2 層に例えばOAP(東京応化工業社製)等のレジスト密着強化剤を滴下し、乾燥した後、2-エトキシエチルアセテート、2-メトキシエチルアセテート等のレジスト溶剤を含んだレジストを、該レジスト密着剤が塗布された SiO_2 層に塗布することが行われる。このレジスト塗布方法で最も多く用いられているのはウェハ支持台をウェハと共に回転させるスピニング法である。

このようなレジスト塗布工程ではOAP等の密着剤の滴下後、 SiO_2 層上にOAPの薄膜が形成され、形成されたOAP薄膜はスピニング法により容易に乾燥せしめられ、同時に余分なOAP蒸気を旋回排気により除去することが行なわれているが充分にOAP蒸気を排気出来ない場合がある。またレジスト塗布中レジスト中のレジスト溶剤がレジスト近傍の露圧気中に蒸発する傾向にあつた。このためレジスト表面と内部とで、レジストの質に差が生じ、スピニング後のレジスト塗布ムラに影響していると思われる。特にOAPが充分に排気されないでレジスト近傍の露圧気に残留してい

特開昭60- 10248(2)

る場合、レジスト抵抗率表面のEDGが大きくなり、レジストの感度が見かけ上悪化する。

またレジスト溶剤が上記のように必要以上に露気中に蒸発すると、レジスト塗布後の次工程であるレジスト溶剤乾燥工程において時間が短く、レジストの膜厚が不均一になる欠点があった。

発明の目的

上記欠点を鑑み本発明の目的は安定したレジスト感度良好なレジスト塗布方法を提供することである。

本発明の他の目的は均一なレジスト膜を形成するためのレジスト塗布方法を提供することである。

発明の構成

本発明の目的は半導体基板近傍にレジスト溶剤蒸気露気を形成した後、該半導体基板上にレジストを塗布することを特徴とするレジスト塗布方法によって達成される。

発明の実施例

以下本発明の実施例を図面に基づいて説明する。第1図は本発明の1実施例を説明するための概

略断面図である。

第1図によればスピンドルヘッド1上にシリコンウェーブ、そしてシリコンウェーブ2上にS10₁層3が形成されている。該S10₁層3上にレジストを塗布する前に、レジストをS10₁層3に良好に密着させるために、密着用、例えばOAP(図示せず)をS10₁層3の表面に滴下しスピンドル1を回転させることによってOAP膜を形成した。

次に例えば2-エトキシエチルアセテートのレジスト溶剤5₁の蒸気5₁を例えば片面多孔質円板6から放出させ面室(図示せず)内の特にシリコンウェーブ2上の近傍露団気に充満させる。もし出来るならばシリコンウェーブ近傍露団気が局部的にレジスト溶剤の剝離状態が形成されるのが好ましい。

このようにレジスト溶剤蒸気5₁を面室内に充満させた後、レジスト溶剤(2-エトキシエチルアセテート)を含んだレジストを従来同様S10₁層3上に滴下し、スピンドルヘッド1を回転させる。いわゆるスピニング(スピントート)法によって

レジスト塗布を行なった。

先にS10₁層3表面に形成した密着剤OAPの残存OAP蒸気はレジスト溶剤蒸気の充満により排気されてしまいシリコンウェーブ上方近傍にはOAPがほぼ存在しない状態と同様になり、OAPの残存蒸気によるレジスト感度不安定性が解消されることになる。

またレジスト塗布前にレジスト溶剤の蒸気を充満しているために、レジスト中に予め含まれたレジスト溶剤はレジスト塗布中蒸発するのが抑えられる。従ってレジスト膜4(被膜)内に含まれるレジスト溶剤は均一性を維持し、次工程であるベーリング工程において充分な乾燥時間を得ることが出来るため同一ウェーブ内で均一な膜厚のレジスト膜を得ることが出来る。

本発明においてレジストの溶剤の蒸発は第1図に示したようにタンク7内にレジスト溶剤5₁を充填し、供給管8を介してHot塗素9をレジスト溶剤5₁中に供給し、次に供給管8の供給先端に設けられた多孔質パブラー10によって成立する

ことによってなされる。このようにして発生したレジスト溶剤蒸気5₁は11を介して片面多孔質円板6から放出される。

該片面多孔質円板6はステンレス鋼か又は多孔性スチールが好ましい。なお本発明ではレジスト溶剤として2-エトキシエチルアセテートの他に2-メトキシエチルアセテート、キシレン、ブチルアセテート等も用いられる。

発明の効果

以上説明した通り本発明によればレジスト密着剤の影響が除去出来るのでレジスト感度を安定して維持することが可能であり、またレジスト溶剤がレジスト膜中から蒸発しないためレジスト溶剤乾燥が充分に行なわれ均一な厚さのレジスト膜を得ることが出来る。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の1実施例を説明するための概略断面図である。

1……スピンドルヘッド、2……シリコンウェーブ、3……二酸化珪素層(S10₁層)、4……レジ

特開昭60-10248(3)

ト膜、5a—レジスト導筋、5b—レジスト

遮光遮光、6—一片厚多孔質内板、7—タンク、

8, 11—供給管、9—Hot 管渠、10—

多孔質ペプラー。

特許出願人

富士通株式会社

特許出願代理人

弁理士 菅木 明之

弁理士 関根 和男

弁理士 内田 卓男

弁理士 山口 阳之

第1図

